DIE UNTERFAMILIE DRUSINAE (TRICHOPTERA) IN BULGARIEN

von

KRASSIMIR KUMANSKI

Sofia, Bulgarien

Einleitung

Bis jetzt wurden auf dem Territorium Bulgariens, desgleichen auch auf der ganzen Balkanhalbinsel von der Unterfam. Drusinae nur die Gattungen *Drusus* Steph. und *Ecclisopteryx* Kol. festgestellt. Der grösste Teil der Arten gehört zu der ersten Gattung, in welcher zusammen mit den im europäischen Raum weitverbreiteten Arten auch viele Formen mit kleinem Areal (Endemiten) vorkommen. Nach Schmid (1956) ist letzteres ein Resultat der postglazialen Arealzerstückelung der kälteliebenden Ausgangsformen. Die in den Hochgebirgsregionen isolierten Populationen evoluierten in vielen Fällen auf selbständigem Wege.

Im Verlauf unserer Untersuchungen über die bulgarischen Drusinae ergab sich die Möglichkeit, parallel mit der Beschreibung einiger unbekannter Formen (*D. bureschi* sp.n., *D. romanicus meridionalis* ssp.n., *D. discophorus balcanicus* ssp.n., ♀ von *D. botosaneanui* Kum.) und mit der Ergänzung unserer Kenntnisse einiger der bekannten Arten, eine kurze zoogeographische Analyse der Gruppe vorzunehmen, die im Schlußteil vorliegender Übersicht gegeben ist.

Die Verwirklichung der Arbeit in dieser Form wurde dank des mir von Herrn Dr. L. Botoşăneanu, Bukarest, überlassenen Vergleichsmaterials von ♂ der *D. romanicus* Murg. & Bots. und *D. tenellus* Klap. ermöglicht. Ich will ihm hier meinen herzlichsten Dank aussprechen. Dank gebührt auch meinem Kollegen Al. Popov, der die ersten Exemplare von *D. bureschi* sp.n. sammelte und mir übergab.

Systemtisch-taxonomischer Teil

Drusus Stephens

Gruppe *discolor*

Drusus discolor Rambur

Das mir zur Verfügung stehende massenhafte Material und die in der Literatur enthaltenen Angaben bezüglich der Morphologie des Imago, machen keinen übereinstimmenden Eindruck. Es handelt sich um die Beschreibung und die Abbildungen des Weibchens dieser Art bei Schmid (1956), die sich ziemlich stark von denen bei McLachlan (1876) unterscheiden, wie auch von der von Ulmer (1909) gegebenen Beschreibung.

So schreibt McLachlan (p. 168—169):

„. . . In the ♀ the 9th dorsal segment is very narrow. Tubular piece above forming

two lanceolate acute hairy valves with a deep triangular excision between them; the sides broadly triangular; apex forming a deep cavity; on each side, below the tubular piece there is a very small oval appendage. Vulvar scale with broad triangular side lobes, and a longer slender middle lobe . . .",
während wir bei Schmid bei der Umschreibung der Genitalia des Weibchens von *D. discolor* (p. 21), lesen:

„. . . Pièce tubulaire large, mais extrêmement courte; le Xe segment est composé de deux lobes très largement séparés. La partie ventrale du IXe segment est plus longue que la pièce tubulaire et légèrement concave sur ses côtés. Les lobes latéraux de l'écaille vulvaire sont un peu plus longs que le lobe central et disposés en un demi-cercle régulier . . ."

Ob es sich hier nicht um das Weibchen einer anderen Art handelt?

Unsere Materialien entsprechen ziemlich gut der Originalbeschreibung und zur Unterstützung dieser Behauptung lege ich die Abbildungen der ♀ Genitalia (von einem Exemplar aus dem Pirin-Gebirge) bei. Offenkundig sind in unserem Falle die dorsalen Loben des X. Segments nicht so breit als tief separiert (Abb. 1) und im Profil (Abb. 2) sind sie betont länger als die subanale Platte („partie ventrale du IXe segment"); die Umrisse der Subgenitalplatte (Abb. 3) sind ihrer Form nach von einem Halbkreise weit entfernt.

Diese Art ist bei uns aus den Rila- und Pirinmassiven bekannt; vor nicht langer Zeit stellte ich sie auch in den Balkan-Gebirgen fest, am Bach bei der Berghütte „Raj", 1600 m Höhe, 10.VI.1970, 1 ♂.

Gruppe *muelleri*
Drusus romanicus meridionalis ssp.n.

Kumanski (1969) und Szczesny (1970) erwähnen die nicht völlige Ähnlichkeit zwischen den bulgarischen Exemplaren und den rumänischen der Originalbeschreibung der Art (Murgoći & Botoşăneanu, 1954). Nach einem eingehenden Vergleich der bulgarischen Materialien mit 2 ♂ Exemplaren aus Rumänien (leg. und det. L. Botoşăneanu) kam ich zur Überzeugung, daß es sich tatsächlich um zwei Unterarten handelt, die sich in ihrem Habitus und der Morphologie der Genitalien unterscheiden.

Die Unterscheidungsmerkmale der neuen Unterart bestehen in der helleren, rauchgelben allgemeinen Zeichnung des Körpers und in folgenden Eigenheiten der Genitalorgane:

App. superiores (Abb. 4a—c) bei den ♂ bemerkenswert kürzer als bei der Nominatform (Abb. 4d, e). App. intermediales im Profil mit schwächer individualisiertem oberen (freien) Teil; derselbe erhebt sich bei *romanicus romanicus* in seinem Vorderende unter einem geraden Winkel. Letzterwähntes ist nicht nur bei den Vergleichsexemplaren gut sichtbar, sondern auch bei der von Schmid gegebenen Zeichnung (1956, Pl. II, Abb. 4a), während die Abbildungen bei Murgoći & Botoşăneanu (1954) den unsrigen ähnlich sind. Innenumrisse der App. inferiores (Abb. 5a) ebenfalls von denen der Nominatform (Abb. 5b) verschieden. Titillatoren einfach, nur mit einem einfachen subapikalen Dorn (Abb. 6).

Genitalia des ♀ im allgemeinen denen von *discolor* (Abb. 1—3) näherstehend als den für *romanicus romanicus* gegebenen Zeichnungen (Murgoći & Botoşăneanu, 1954, p. 971, Fig. 15—17). X. Segment mit tiefem, scharfem dorsalem Aus-

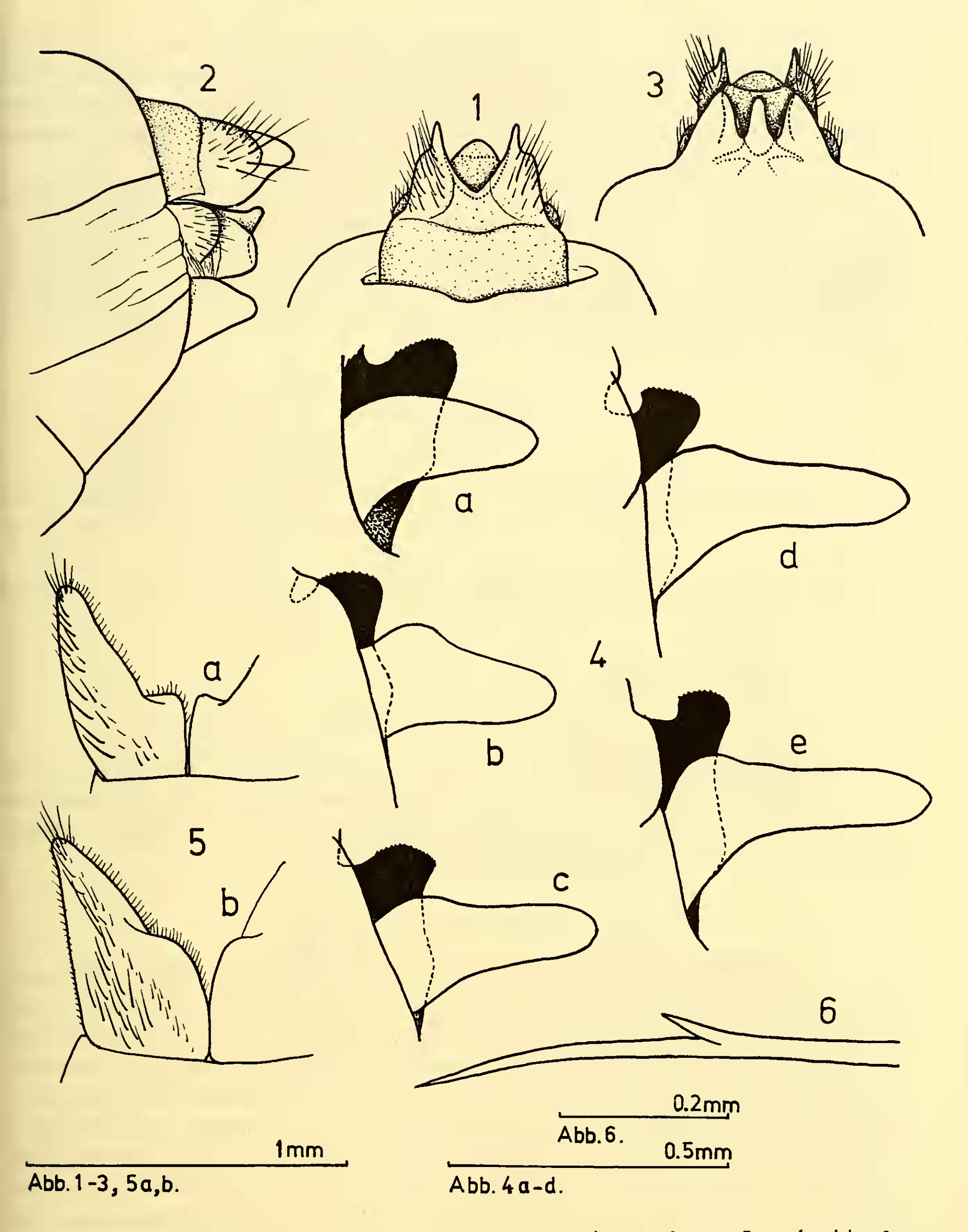


Abb. 1—3. *Drusus discolor* Ramb., Genitalia des ♀: 1, von oben gesehen; 2, Lateralansicht; 3, von unten gesehen. Abb. 4—6. *Drusus romanicus* Murg. & Bots., ♂: 4a-c, Ap. superior und Ap. intermedialis (Lateralansicht) des *Drusus romanicus meridionalis* ssp. n. (a, Exemplar vom Rila-Geb., b und c, vom Pirin-Geb.); 4d, e, dasselbe von *Drusus romanicus romanicus* Murg. & Bots. (d, Exemplar vom Banater-Geb., e, vom Fagarasch-Geb.); 5, App. inferiores (Fragment) von: a, *D. r. meridionalis* ssp. n.; b, *D. r. romanicus* Murg. & Bots.; 6, *D. r. meridionalis* ssp. n., Titillator

schnitt, der die dreieckigen freien lateralen Loben (Abb. 7) abtrennt. Letztere mit flacher Außenoberfläche, ohne die für *discolor* charakteristischen lateralen Erhebungen. Im Profil (Abb. 8) X. Segment groß, dreieckig. Subgenitalplatte (Abb. 9) verkürzt, mit dicken lateralen Loben, die nur gerundet enden, ohne sich der Spitze zu einzuengen; Medialteil zweimal länger als breit, fast so lang wie die lateralen Loben.

Das Material der neuen Unterart ist aus dem Pirin-Gebirge, Bänderischki-Zirkus, Bergbach unterhalb der Muratowi-Seen (2200 m Höhe), 21.IX.1967, 1 ♂ und 3 ♀ und aus der Umgebung der Berghütte „Demjanitza" (1900 m Höhe), 1.VIII.1970, 1 ♂, wie auch aus dem Rila-Gebirge, Bergbach in dem Malöwitza-Zirkus, 9—12.VIII.1969, 2 ♂ (leg. M. Kownacka) und oberhalb der Hütte „Sawratschitza" (etwa 2200 m Höhe), 10.VIII.1968, 2 ♂ (leg. Dr. I. Buresch).

Gruppe *mixtus*

Drusus biguttatus Pictet

Weit verbreitet in Mitteleuropa. Sein zweimaliges Auffinden von uns bestätigt die ursprüngliche Publikation der Art aus Bulgarien (Schmid, 1955, p. 119), Rila-Gebirge (Schmid, in lit.).

Neue Fundstätten: Pirin-Gebirge, Berghütte „Demjanitza", 1—3.VIII.1970, 1 ♂ und 1 ♀ und Berghütte „Wichren" (2060 m Höhe), die gleichen Daten, 1 ♂.

Gruppe *annulatus*

Drusus annulatus Stephens

Diese gewöhnliche mitteleuropäische Art wird für Bulgarien nur von Navás (1929) erwähnt. Vermutlich wurde diese Art mit *D. botosaneanui* verwechselt, aber wegen der Unmöglichkeit einer Nachprüfung des alten Materials muß sie unter gewisser Reserve im Verzeichnis der bulgarischen Köcherfliegen stehen bleiben.

Drusus botosaneanui Kumanski

Noch bei der kürzlich vorgenommenen Beschreibung der Art wurde ihre Verwandtschaft mit *D. tenellus* (Klap.) hervorgehoben. Vor nicht langer Zeit hatte ich die Möglichkeit das ♂ Exemplar zu betrachten, nach welchem *D. tenellus* von Klapálek (1913) aus Bulgarien erwähnt wurde. Dieses Exemplar erwies sich als zu *D. botosaneanui* gehörig. Ein abermaliger Vergleich der Typus-Serie mit der Beschreibung von *tenellus* (Klapálek, 1898) und mit dem Text und den Figuren von Schmid (1956, pp. 61—62, Pl. X, Fig. 2; Pl. XIII, Fig. 1 und Pl. XV, Fig. 1a und 2a), wie auch besonders mit 2 ♂ *D. tenellus* aus Rumänien, Apuseni-Massiv (leg. und det. L. Botoşăneanu) zerstreute jeden Zweifel in bezug auf die Tatsache, dass die bisherigen Mitteilungen über *tenellus* aus unserem Lande sich in Wirklichkeit auf *botosaneanui* beziehen.

Die Ähnlichkeit sowie auch die Unterschiede zwischen den beiden Arten werden auch bei den bis jetzt unbekannten Weibchen von *botosaneanui* illustriert, deren Charakteristik folgt:

Färbung und Grösse wie bei den ♂.

G e n i t a l i a ♀: IX. und X. Segment völlig miteinander verschmolzen; Hinterrand des letzteren (Abb. 10) mit tiefem und scharfem medialem Ausschnitt, der die spitzen

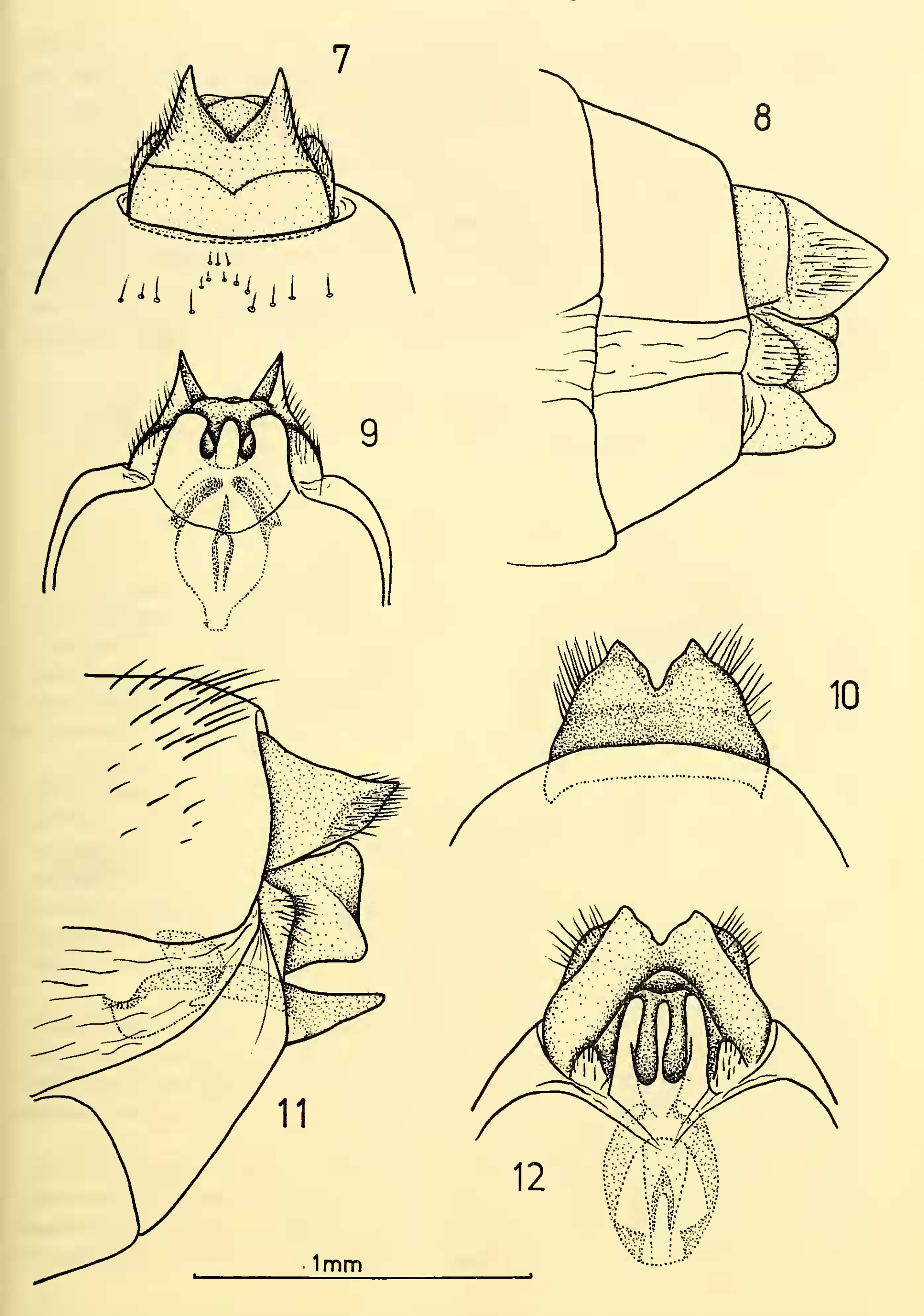


Abb. 7—9. *Drusus romanicus meridionalis* ssp. n., Genitalia des ♀: 7, von oben gesehen; 8, Lateralansicht; 9, von unten gesehen. Abb. 10—12. *Drusus botosaneanui* Kum., Genitalia des ♀: 10, von oben gesehen; 11, Lateralansicht; 12, von unten gesehen

dreieckigen lateralen Loben trennt. Letztere fein, ihrem schwach hervorgehobenen ventralen Teil zu behaart. Subanale Platte an ihrer Basis (horizontal sowie auch im Profil) sehr breit (Abb. 11), mit gerundetem oberem distalem Rand. Untere laterale Loben des IX. Segments schwach abstehend, mit breiter Basis. Subgenitalplatte verlängert, verhältnismäßig dünn im Profil (Abb. 11), ihr medialer Teil dünn, verlängert-schlägelförmig, fast die Länge der lateralen erreichend (Abb. 12).

Das ♀ von *D. botosaneanui* ähnelt einerseits dem ♀ von *tenellus*, von welchem es nach ihren stark entwickelten Loben des X. Segments und nach den Umrissen des dieselben trennenden Ausschnitts unterschieden werden kann; letzterer ist bei *tenellus* viel flacher und breit. Andererseits ist die Ähnlichkeit auch mit dem ♀ von *annulatus* ziemlich groß; bei letzterem erreicht jedoch der mediale Teil der vulvaren Platte kaum die Mitte der lateralen.

Diese Beschreibung wurde nach massenhaftem Material vorgenommen, das während des Monats Juli 1970 im Rhodopengebirge, längs des Baches bei der Berghütte „Smoljanski-Seen" (1560 m Höhe) gesammelt wurde.

Gruppe *discophorus*

Drusus discophorus discophorus Radovanović

Nach der Auffindung von *Drusus discophorus* Rad. in den Balkangebirgen (Kumanski, 1971), wurde eine große Serie der gleichen Tiere im selben Gebiete gesammelt. Beim Überprüfen dieses Materials wurden einige Unterschiede zwischen den Individuen der Populationen aus den Balkangebirgen und aus dem Rila- und Pirin-Gebirge festgestellt. Die geographische Isoliertheit der beiden Populationen und die morphologischen Unterschiede zwischen ihnen dienten als Kriterium bei der Trennung von *D. discophorus* in zwei Unterarten.

Das Männchen der Nominatform ist durch seine Originalbeschreibung (Radovanović, 1942) und besonders durch die Arbeiten von Schmid (1956) und Botoşăneanu & Sýkora (1963) gut bekannt. Jedoch sind die Angaben über das ♀, die wir nur in der Beschreibung finden nicht genügend, besonders wegen der raschen Steigerung des Artenbestandes der Gattung *Drusus* mit nahestehenden neuen Formen. Aus diesem Grunde gebe ich vor der Beschreibung der neuen Unterart einige ergänzende Angaben über *D. discophorus discophorus*, die sowohl als unterscheidende Diagnose der Unterart dienen, als auch für ein allgemeines Erkennen der dieser Unterart zugehörigen Weibchen.

Gesamtzeichnung dunkel, aber in Alkohol aufbewahrte Exemplare sind ohne schwarze Einzelheiten. Die insgesamt untersuchten 21 ♂ und 8 ♀ von verschiedenen Hochgebirgsfundorten aus dem Rila- und Pirin-Gebirge zeigen in der Grösse keine Unterschiede; sie sind im allgemeinen kleiner als die neue Unterart. Flügel mit dicken und dunklen Adern. Länge des Vorderflügels zwischen 7.9 und 9.1 mm.

Bei den ♂ beläuft sich die Breite der spinulosen Zone des VIII. Tergiten auf 0.60—0.63 mm. Eines der charakteristischsten Merkmale dieser Unterart sind die vorstehenden Teile der App. intermediales. Diese sind im allgemeinen größer und derber; der Abstand zwischen ihren Spitzen bewegt sich zwischen 0.35 und 0.40 mm, durchschnittlich ist er 0.37 mm.

Beim ♀ ist die mediale Vertiefung des Hinterrandes des X. Segments sehr flach und mit stark verkürzten Seiten. Die freien behaarten Teile des X. Segments entsprechend schwach individualisiert und am besten bei Betrachtung im Profil sichtbar. Subanalplatte

massiv; ventrale Anhänge des IX. Segments verlängert. Subgenitalplatte mit einem sehr kurzen medialen Teil.

Drusus discophorus balcanicus ssp. n.

Kopf und Basalglieder der Antennen ziemlich dunkel, rötlichbraun; Palpen, Antennen, Thorax und Beine etwas heller, gelbbraun. Beine verlängert; das Verhältnis zwischen der Länge von Femur, Tibia und Metatarsus wie 8.0 : 7.0 : 3.7.

Tergite und Sternite des Abdomens rauchfarben-bräunlich. Flügel am hellsten, gelb, mit vehältnismäßig dünnen Adern.

♂ und ♀ ungefähr gleich gross, im allgemeinen größer als die Nominalunterart; Länge des Vorderflügels 10.6—12.3 mm.

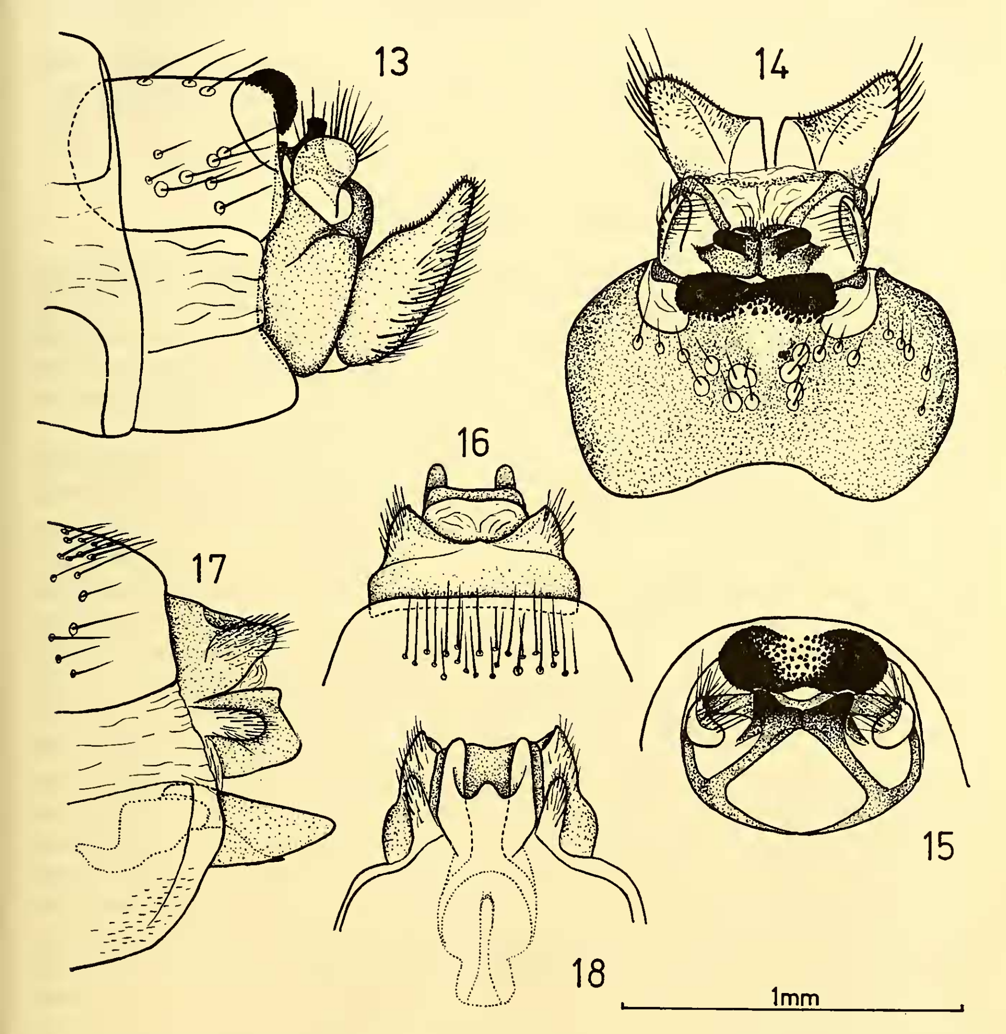


Abb. 13—18. *Drusus discophorus balcanicus* ssp. n. 13—15, Genitalia des ♂: 13, Lateralansicht; 14, von oben gesehen; 15, von hinten gesehen (Fragment); 16—18, Genitalia des ♀: 16, von oben gesehen; 17, Lateralansicht; 18, von unten gesehen

Genitalia ♂: in allgemeinen Linien nach dem Bau von *D. discophorus discophorus* konstruiert. VIII. Tergit dunkler als die übrigen; die charakteristische Vertiefung an ihrem Medialteil vorhanden. Spinulose Zone sehr kompakt; Dornen dicht, im Medialbezirk zerstreuter; Außenumrisse, der Dorsalseite zu, mit flacher medialer Vertiefung, dank derer die seitlichen Bezirke schwach hervorstehen. Die Breite der Zone variiert zwischen 0.47 und 0.60 mm; im Durchschnitt ist sie 0.53 mm. Die freien Teile der App. intermediales zarter als die der anderen Unterart. Letztere sind im Profil erkennbar (Abb. 13) und noch besser bei einer Betrachtung von oben (Abb. 14) und en face (Abb. 15) zu sehen. Der Abstand zwischen den Spitzen der App. intermediales ist kleiner als bei der Nominatunterart und beläuft sich fast ohne Abweichungen auf 0.33 mm. App. superiores und App. inferiores ohne Unterschiede von der Nominatform.

Genitalia ♀ auf Abb. 16—18; praktisch denen von *D. discophorus discophorus* gänzlich nahe.

Die Fundorte der neuen subspecies befinden sich in dem Zentral-Balkangebirge: Berghütte „Tăža" (1500 m Höhe), 17.V.1968, 3 ♂ und 1 ♀; Bach bei der Berghütte „Raj", 1 ♀ und subalpiner Bach (1900—2000 m Höhe), rechter Zufluß des Baches Tăža, 10.VI.1971, massenhaft anzutreffen (insgesamt 43 ♂ und 10 ♀ gesammelt).

Drusus bureschi sp. n.

Helle Insekten, fast gänzlich bräunlichgelb. Dunkler, fast braunfarbig ist nur das Basalglied der Antennen, die metatarsalen Glieder und die Dorsalseite des Abdomens. Maxillartaster verhältnismäßig lang; Basalglied dicker und ungefähr halb so lang wie das folgende; drittes Glied am dünnsten und ein wenig länger als das zweite. Beine verlängert. Vordertibia sehr lang, 6/7 von der Länge des Femurs erreichend und fast zweimal so lang wie der Protarsus (Abb. 19).

Spornzahl 1, 3, 3. Kein Grössenunterschied zwischen den Geschlechtern; Körperlänge (ohne Kopf) 7.8—9.4 mm, Vorderflügel 11.0—12.8 mm. Geäder ohne Besonderheiten.

Genitalia ♂: In seinem Distalteil zeigt das VIII. Tergit eine weitläufige spinulose Zone; ihre Breite bewegt sich zwischen 0.65 und 0.75 mm, durchschnittlich 0.73 mm. Bei Ober- und Hinteransicht (Abb. 20 und 21) ist die unregelmäßige Verteilung der Dörnchen zu sehen: im Medialteil sind sie ziemlich spärlich und die schwach hervortretenden Seitenbezirke sind dicht bedeckt. In seinem Medialteil bildet das Tergit die für *discophorus* charakteristische Vertiefung. In seiner unteren Hälfte ist das IX. Segment mäßig lang, im Dorsalteil stark eingeengt und bis zu einem schmalen Chitinstreifen reduziert, der unter der Unterhülle des VIII. Tergit versteckt ist. App. superiores gut entwickelt, im Profil oval (Abb. 22). Sie sind rückwärts und teilweise nach oben gerichtet, gleichlaufend, mit leicht konkaver medialer Oberfläche. App. intermediales mit charakteristischer Form, die am besten bei Betrachtung von oben und von hinten erfaßt werden kann. Sie stellen zwei schwarze, stark chitinisierte und ziemlich dicke Auswüchse dar, die quer gelagert (Abb. 20) und im Profil nach hinten und oben gerichtet sind. Deren freie Teile sind in ihrem distolateralen Teil am größten; ihre Oberränder fein gezähnt, mit je einer schwachen Erhebung vor den oberen Ecken; der Abstand zwischen letzteren beträgt 0.56—0.60 mm. Basalbezirke der App. intermediales gross, dicht genähert, aber nicht mit einander verschmolzen. X. Segment verhältnismäßig massiv, ventral geschlossen; seine Lateralecken stark verdickt, im Profil zwischen den oberen und unteren Anhängen hervorspringend. Perianalfeld, vom inneren Rand des

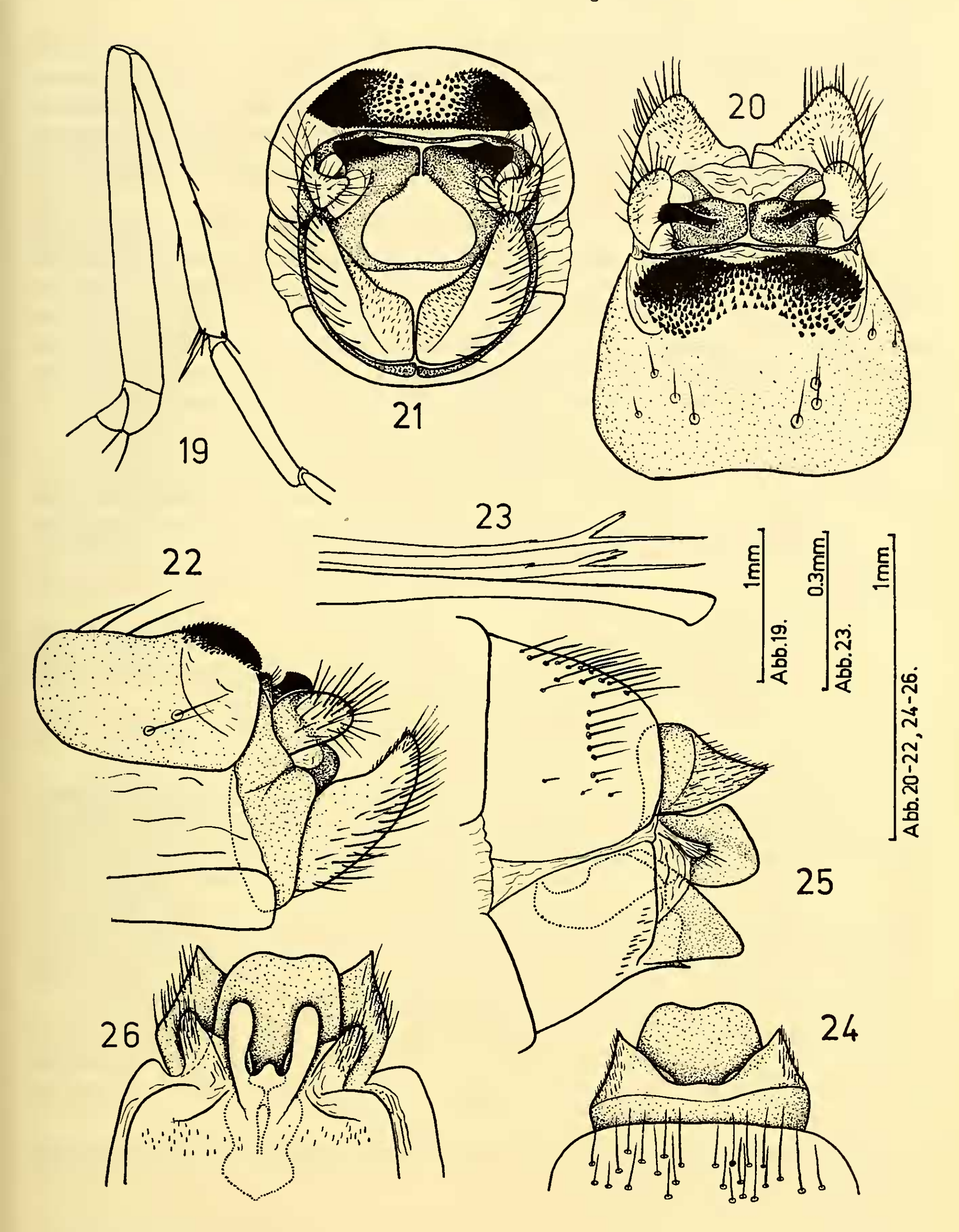


Abb. 19—26. *Drusus bureschi* sp. n. 19, Vorderbein des ♂; 20—23, Genitalia des ♂: 20, von oben gesehen; 21, von hinten gesehen; 22, Lateralansicht; 23, Penialapparat. 24—26, Genitalia des ♀: 24, von oben gesehen; 25, Lateralansicht; 26, von unten gesehen

X. Segments umrissen, mit breiter birnförmiger Basis. App. inferiores denjenigen von *discophorus* ähnlich — ziemlich groß, mit zugespitztem und nach oben gerichtetem distalem Teil (Abb. 22). Penialapparat (Abb. 23) ohne Abweichungen vom allgemeinen Schema der Gattung: Phallus mit schwach erweitertem distalem Teil; Titilatoren fast seine Länge erreichend, mit sehr dünnen, nadelförmig zugespitzten Enden und mit je einem Dörnchen in ihrem Distaldrittel.

Genitalia ♀: IX. und X. Segment völlig verschmolzen, dorsal ziemlich breit. Letzteres mit zwei gut formierten, von allen Seiten dreieckigen Loben, kurz und verhältnismäßig dicht behaart durch einen breiten und ziemlich tiefen Ausschnitt getrennt (Abb. 24). Der ventrale Teil des IX. Segments stellt eine breite und dicke, stark chitinisierte subanale Platte dar, im Profil schräg abgeschnitten (Abb. 25). An ihrer Basis sind lateral die stark behaarten seitlichen Anhänge gelagert; sie sind gerundet, im Profil sehr schmal, mit einem langen freien Teil. Seitliche Loben der Subgenitalplatte lang, oval, im Profil dreieckig, mit einem breiten Basalteil. Medialteil sehr kurz (Abb. 26).

Material und Fundorte: Östliche Balkangebirge, a) Eleno-Twärdischki-Paß (1000 m Höhe), 25.V.1969, 1 ♂ (leg. Al. Popov); b) Längs eines kleinen Bergbaches, 4 km östlich vom Paß und c) Bei einem ungestümen Bergbach, am Beginn des Twärdischka-Baches (eines Zuflußes der Tundža), ungefähr 10 km östlich vom Paß, 12.VI.1971, insgesamt 3 ♂ und 4 ♀; d) Balkangebirge bei der Stadt Sliwen, Örtlichkeit Karandilja, 21.V.1969, 1 ♂ (leg. Al. Popov).

Als Typusexemplar bezeichnete ich ein ♂ vom Fundort c). Dasselbe sowie auch die übrigen Exemplare sind in Alkohol in der Sammlung des Zoologischen Instituts mit Museum bei der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften aufbewahrt.

Die Art wurde unserem hervorragenden Zoologen, dem Akademienmitglied Dr. Iwan Buresch gewidmet.

Diskussion. Nach vielen ihrer Merkmale steht die neue Art *D. discophorus* ziemlich nahe; letztere galt als eine in dem Rahmen der Gattung isolierte Art (Schmid, 1956). Die Auffindung ihrer Unterart *balcanicus* in den Balkangebirgen sowie auch das Antreffen von *D. bureschi* erlaubt die Vereinigung der drei Taxa in eine neue Gruppe — die Gruppe von *discophorus.* Die Zusammengehörigkeit dieser Gruppe beruht bei den ♂ auf der Vertiefung der dorsalen Oberfläche des VIII. Tergiten, dem gleichen Aussehen der App. inferiores und dem gemeinsamen Schema des X. Segments mit App. intermediales und bei den ♀ auf der allgemeinen Ähnlichkeit der Genitalstrukturen.

Die Eigenheiten, die *D. bureschi* individualisieren, sind folgende: eine breite zona spinulata am VIII. Tergit; die eigenartige Form und die weit entfernten Spitzen der App. intermediales bei den ♂ und die zugespitzten seitlichen Teile des X. Segments bei den ♀.

In nachfolgender Tabelle sind die unterschiedlichen Merkmale der Vertreter aus der neuen Gruppe *discophorus* aufgeführt:

Merkmale \ Arten	*D. d. discophorus* Rad.	*D. d. balcanicus* ssp.n.	*D. bureschi* sp.n.
1. Geäder und Länge der Vorderflügel (mm)	derb und dick geädert 8.4 (7.9—9.1)	Geäder feiner 11.7 (10.6—12.5)	Geäder feiner 12.2 (11.0—12.8)
2. Genitalia ♂:			
a) Breite der Z. spinulata (mm)	0.62 (0.60—0.63)	0.53 (0.47—0.60)	0.73 (0.65—0.75)
b) Form der App. intermed.	massiv	dünner	in der Form von Querplatten
c. Abstand zwischen den Spitzen der App. intermed. (mm)	0.37 (0.35—0.40)	0.33	0.58 (0.56—0.60)
3. Genitalia ♀: Loben d. X segm.	klein, im Profil gerundet-dreieckig	gerundet-dreieckig	groß und spitz
4. Lokalitäten	Jugoslawien; SW-Bulgarien: Rila, Pirin-Geb.	Bulgarien: Zentral-Balkan-Geb.	Bulgarien: Ost-Balkangeb.
5. Höhenbesiedlung (m)	1900—2500	1500—2000	950—1200

Ecclisopteryx Kolenati

Ecclisopteryx guttulata dalecarlica Kolenati

Die Art wurde für Bulgarien aus dem Rila-, Pirin- und Rhodopen-Gebirge erwähnt. In der Folge fand ich sie vielmals an verschiedenen Fundorten in diesen Gebirgen, desgleichen auch in den Balkangebirgen (Bach Tscherni Osăm oberhalb des Trojan-Klosters, 22.VII.1969, 1 ♂).

Die Flugperiode umfaßt das Juniende bis zur ersten Augusthälfte, mit einem Maximum während des Monats Juli. Die Fundorte dieser Art befinden sich bei uns zwischen 1800 und 900 m Höhe.

Die Spornzahl beträgt bei den bulgarischen Exemplaren (♂ und ♀) beständig 1, 2, 3 (nach Schmid, 1956, p. 76: 1, 2, 2).

Ecclisopteryx madida McLachlan

Die einzige und unsichere Erwähnung (mit?) der zweiten Art dieser Gattung (Navás, 1929, p. 142) aus dem Rila-Gebirge betrachte ich als nicht genügend um ihr bleiben in der bulgarischen Köcherfliegen-Liste zu rechtfertigen, hauptsächlich wegen der Unmöglichkeit einer Revision des Materials. (Ein ähnlicher Fall ist auch *D. annulatus*).

BESTIMMUNGSTABELLEN DER GATTUNG *Drusus* AUS BULGARIEN

Männchen

1. Spornzahl 1, 2, 2 . . . . *biguttatus* Pict.
— Spornzahl 1, 2, 3 . . . . *botosaneanui* Kum.

— Spornzahl 1, 3, 3 (selten 0, 3, 3) 2

2. App. superiores im Profil schmal verlängert und biegsam, mit kürzerem ansteigendem Basal- und langem horizontalem Distalteil . . *romanicus meridionalis* ssp. n.

— App. superiores ohne Umbiegung, viel kürzer 3

3. Spinulose Zone des VIII. Tergit dorsal gerundet-dreieckig, mit drei hervorspringenden Bezirken — einen subapikalen und zwei lateralen apikalen . . *discolor* Ramb.

— Spinulose Zone des VIII. Tergit mit zwei schwach hervorspringenden lateralen Bezirken; Dörnchen zwischen diesen spärlicher 4

4. App. superiores überall oval-hervortretend, sehr klein; (in Bulgarien fraglich) . . . . *annulatus* Steph.

— App. superiores ± abgeflacht, mit konkaver Innen- und konvexer Außenseite . 5

5. App. intermediales dorsal in der Form von dünnen Querplatten, weit auseinander gespreizt (0.56—0.60 mm); spinulose Zone des VIII. Tergite breit (0.65—0.75 mm) . . . . *bureschi* sp. n.

— App. intermediales derber, spinulose Zone schmäler 6

6. App. intermediales massiv, dick; Abstand zwischen ihren Spitzen 0.35—0.40 mm; spinulose Zone 0.60—0.63 mm breit; Flügel mit groben Adern, Vorderflügel 7.9—9.1 mm lang (Rila- und Pirin-Gebirge) . . . . *discophorus discophorus* Rad.

— App. intermediales dünner, Abstand zwischen ihren Spitzen 0.33 mm; spinulose Zone kompakt (0.47—0.60 mm); Geäder verhältnismäßig zarter; Vorderflügellänge 10.6—11.5 mm (Balkangebirge) . . . . . . *discophorus balcanicus* ssp. n.

Weibchen

1. Spornzahl 1, 2, 2 . . . . *biguttatus* Pict.

— Spornzahl 1, 2, 3 . . . . *botosaneanui* Kum.

— Spornzahl 1, 3, 3 2

2. Abdomenende (X. Segment) dorsal mit einem tiefen, scharfeckigen Ausschnitt, der die dreieckigen distalen Teile des Segments trennt; Medialteil der subgenitalen Platte mindestens bis zur Mitte der lateralen 3

— Distalteile des X. Segments kleiner, dorsal durch einen breiten und flachen Ausschnitt getrennt; Medialteil der subgenitalen Platte sehr kurz, kaum angedeutet . 5

3. Medialteil der subgenitalen Platte bis zur Mitte der seitlichen (in Bulgarien fraglich) . . . . *annulatus* Steph.

— Medialteil fast so lang wie die seitlichen 4

4. Distalteile des X. Segments mit deutlichen Erhebungen an ihrer Außenseite, was sowohl von oben als auch ventral zu sehen ist; Lateralteile der subgenitalen Platte mit gerundet-zugespitzten Enden . . . . *discolor* Ramb.

— Außenseiten glatt; laterale Teile am Ende nicht zugespitzt, nur breit gerundet . . . . *romanicus meridionalis* ssp. n.

5. Distale Teile im Profil mit scharfen Spitzen . . . . *bureschi* sp. n.

— Distale Teile mit gerundeten Spitzen (im Profil) 6

6. Vorderflügellänge bis 9 mm; Geäder dick und derb (Rila- und Pirin-Gebirge) . . . . *discophorus discophorus* Rad.

— Größere Tiere, Vorderflügellänge 10.8—12.1 mm; Geäder verhältnismäßig feiner (Balkangebirge) . . . . *discophorus balcanicus* ssp. n.

ZOOGEOGRAPHISCHE NOTIZEN

Die Analyse des Artenbestandes der Unterfamilie Drusinae in Bulgarien zeigt, daß die Fauna dieser Gruppe von zwei Komponenten zusammengestellt ist. Der erste schließt die weitverbreiteten europäischen Formen ein, die mit Sicherheit aus Bulgarien festgestellt wurden: *Drusus discolor, biguttatus* und *Ecclisopteryx guttulata dalecarlica.* Die südöstliche Verbreitungsgrenze dieser Arten zieht durch das Territorium Bulgariens. Unabhängig davon sind *D. discolor* und *E. g. dalecarlica* ziemlich massenhaft und weitverbreitet bei uns und nur bei *D. biguttatus* — eine der am seltesten anzutreffenden Arten — wird eine für die Peripherie des Areals natürliche Lichtung der Populationsdichte beobachtet.

Das zweite Element ist aus den Formen gebildet, die nur einzelne Bezirke vom Territorium der Balkanhalbinsel besiedeln. An erster Stelle steht hier die massenhaft vorkommende Art *D. botosaneanui*, welche alle hohen bulgarischen und aller Wahrscheinlichkeit nach auch einige ostjugoslawische Gebirge besiedelt. Besonders vermerkt muß die Art *D. discophorus* werden, die mit ihrer Nominalunterart in den Gebirgen Bosniens, Mazedoniens und Südwestbulgariens (Rila und Pirin) anzutreffen ist, und mit der Unterart *balcanicus* in der nordöstlichen Gegend ihres Areals (Balkangebirge). Der neuentdeckte *D. bureschi* ist aller Wahrscheinlichkeit nach ein Endemit aus dem Ost-Balkan. Er ist mit *D. discophorus* nahe verwandt und zusammen mit den zwei Unterarten des letzteren das Resultat einer Artenbildung von einer gemeinsamen Urform unter den Bedingungen der geographischen Isolierung.

Die Verbindung zwischen den Balkan-Gebirgsmassiven und den Karpaten wird im Westen von *D. tenellus* demonstriert (Montenegro, Bosnien, Mazedonien — Karpaten) und im Osten von *D. romanicus.* Von der letzterwähnten Art treffen wir in den Karpaten die Nominalunterart *romanicus romanicus* an und im Rila- und Pirin-Gebirge die Unterart *romanicus meridionalis.*

Wie schon im Anfang erwähnt, werden lokale Formen der Gattung *Drusus* in Hülle und Fülle angetroffen, was zu einer genauen Feststellung der artenbildenden Zentren beiträgt. Besonders reich an solchen Arten ist das Territorium der Balkanhalbinsel. Hier müssen auch die unlängst aus Bosnien beschriebenen drei neuen *Drusus*-Arten (Marinković-Gospodnetić, 1971) erwähnt werden, die wahrscheinlich Endemiten sind. Mit ihnen erreicht die Zahl der Balkanarten die Ziffer 17, von denen 13 nur von der Balkanhalbinsel bekannt sind (Abb. 27). Diese große Anzahl legt dar, daß gleichzeitig mit dem Hauptzentrum der Verbreitung — den Alpen — die Gebirge der Balkanhalbinsel, ähnlich den Karpaten (Botosăneanu, 1962), ein sekundäres, aber nach seinem Maßstabe bedeutendes artenbildendes Zentrum darstellen.

Obenerwähntes gilt im höchsten Grade für das ausgedehnte Gebiet der Dinarischen Alpen, das von 7 * endemischen Formen besiedelt wird (58 % von allen balkanischen *Drusus*-Endemiten); in den Balkangebirgen sowie auch im Rhodopengebirgssystem sind je 2 solcher Formen zu vermerken und *D. discophorus discophorus* ist für die Dinarischen Alpen und das Rhodopensystem gemeinsam.

---

* Die jetzige Erforschungsstufe der Gebirge auf der Balkanhalbinsel berechtigt uns zur realen Annahme, daß die Anzahl der endemischen Formen durch künftige Untersuchungen noch erhöht werden wird; am aussichtsreichsten verbleiben in dieser Beziehung die zahlreichen einzelnen Gebirge vom System der Dinariden, die sich in Jugoslawien, Albanien und Griechenland befinden.

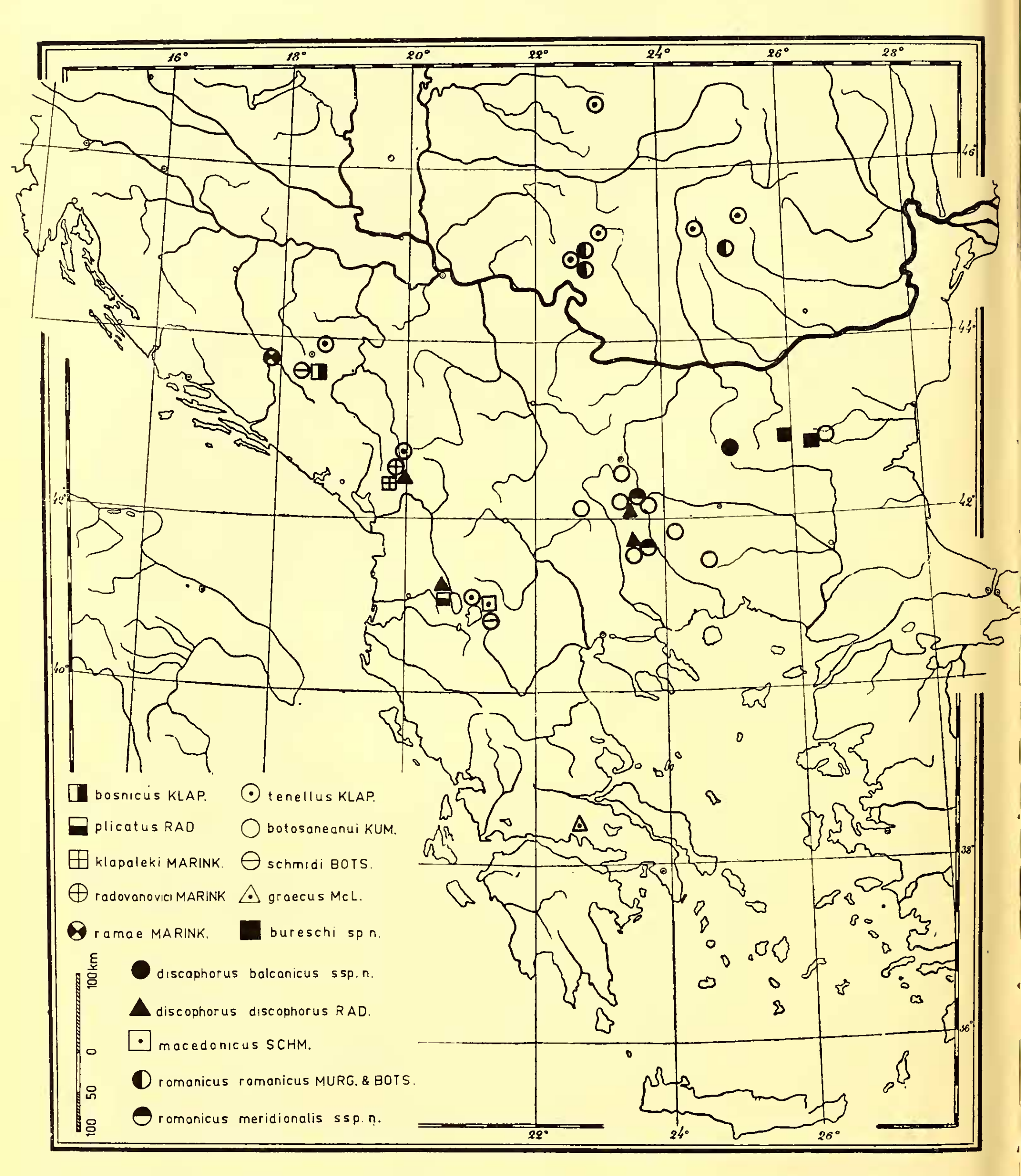


Abb. 27. Verbreitungskarte der endemischen *Drusus*-Arten der Balkanhalbinsel (einschließlich *Drusus tenellus* Klap. und *Drusus romanicus romanicus* Murg. & Bots.)

Die Wahrscheinlichkeit, daß die erwähnten Arten „jung" sind (Neoendemiten) wird überzeugend durch das Fehlen von kraß morphologisch isolierten Formen unterstützt; fast in allen Fällen sind die Arten nicht stark voneinander verschieden und in zwei der Fälle erreichte die Absonderung nur das Unterart-Niveau.

Literatur

Botoşăneanu, L., 1962: Analyse zoogéographique de la faune de trichoptères de Roumanie. — Arch. Hydrobiol. 58, 2: 136—161.

Botoşăneanu L. & J. Sýkora, 1963: Nouvelle contribution à la connaissance des Trichoptères de Bulgarie. — Acta faun. ent. Musei Nat. Pragae 9, 77: 121—142.

Klapálek, F., 1898: Fünf neue Trichopteren-Arten aus Ungarn. — Termés. Füz. 21: 488—490.

———, 1913: Ad Neuropteroidorum faunae bulgaricae cognitionem additamentum. — Acta Soc. ent. Bohem. 10, 1: 15—17.

Kumanski, K., 1969: Contribution à l'étude des Trichoptères en Bulgarie. II. — Bull. Inst. Zool. et Museé, Sofia 29: 175—181 (bulg., Zus. rus., franz.).

———, 1971: Beitrag zur Untersuchung der Köcherfliegen (Trichoptera) Bulgariens. III. — Bull. Inst. Zool. et Musée, Sofia 33: 99—109 (bulg., Zus. rus., deutsch).

Marinkovic-Gospodnetic, M., 1971 (1970): Description of some species of Trichoptera from Yugoslavia. — Gol. Biol. inst. Univers. Sarajevu 23: 77—84.

McLachlan, R., 1876: A monographic revision and synopsis of the Trichoptera of the european fauna. — London-Berlin 145—280.

Murgoci, A. & L. Botoşăneanu, 1954: Contributii la studiul genului Drusus Steph. (Trichoptera) in R.P.R. — Bull. sti. Sect. sti. biol., agronom., geol. si geogr. 6 (3): 969—979 (rum., Zus. rus., franz.).

Navás, L., 1929: Insectes Neuroptères de Bulgarie. — Mitt. kgl. Nat.-wis. Inst. Sofia 2: 140—142.

Radovanovic, M., 1942: Über zwei neue Trichopteren-Arten aus Mazedonien. — Zool. Anz. 140 (9/10): 183—190.

Schmid, F., 1955: Contribution à l'étude des Limnophilidae (Trichoptera). — Mitt. Schweiz. ent. Ges. 28 (Beiheft): 1—245.

———, 1956: La Sous-famille des Drusinae (Trichoptera, Limnophilidae). — Inst. r. Sci. nat. Belg., Mémoires [2] 55: 1—91.

Szczesny, B., 1970: Contribution à la connaissance des Trichoptères de Bulgarie. — Bull. Acad. Polon. Sci., Cl. II 18 (12): 773—775.

Ulmer, G., 1909: Trichoptera. — In Brauer's „Die Süsswasserfauna Deutschlands": 168—172, Jena.